

Un score sur variables qualitatives pour la détection précoce des défaillances d'entreprises

L'intérêt de recourir à des éléments qualitatifs pour compléter une analyse financière et porter une appréciation sur la solidité d'une entreprise est incontestable. Leur prise en compte reste, le plus souvent, très empirique et ne fait pas l'objet d'une mesure statistique conduisant, par exemple, à moduler la probabilité de défaillance ou de défaut d'une entreprise.

La présente étude propose une approche destinée à mieux intégrer les données qualitatives dans l'analyse de l'entreprise. Elle s'appuie sur les données stratégiques de l'enquête Sesame, réalisée chaque année par la Banque de France auprès d'un échantillon de sociétés de l'industrie.

Laurence LELOGE AIS
Direction des Entreprises
Observatoire des entreprises

L'analyse traditionnelle des déterminants de la défaillance repose principalement sur l'analyse des données comptables et financières. Elle vise à apprécier la solidité de l'entreprise et à mesurer le risque financier à travers l'examen des données bilantielles.

Toutefois, ces informations financières peuvent, dans certains cas, ne pas représenter fidèlement la situation réelle des entreprises. Ce peut être le cas lorsque les dirigeants d'entreprise recourent à des opérations de « *window dressing* » afin de présenter une image plus favorable de leurs comptes. En effet, la date de clôture étant purement arbitraire, les entreprises peuvent être parfois tentées d'avancer ou de retarder la comptabilisation de certaines charges ou produits pour modifier le niveau de résultat ou présenter, par exemple, un recours à l'endettement plus favorable. Ce peut être aussi le cas lorsqu'un certain nombre de menaces externes ou internes font planer un risque sur la survie de l'entreprise, sans pour autant avoir déjà compromis ses résultats.

L'intégration de données qualitatives permet donc de compléter l'analyse financière en enrichissant l'analyse du risque financier d'un risque plus économique, intégrant notamment des variables de positionnement de l'entreprise sur son marché en termes d'activité, de maîtrise des coûts de revient ou d'appréciation de la qualité de gestion de l'entreprise.

Dans la pratique, les données qualitatives représentent un instrument indispensable à l'analyse financière. Elles sont ainsi largement utilisées par les banques, les agences de notation, les sociétés de bourse... En revanche, il n'existe pas, à l'image des techniques de *scoring* ou de l'analyse normative par les ratios financiers, de modèle de risque de défaillance établi sur les seules données qualitatives. Cette absence doit être essentiellement reliée à la difficulté des chercheurs à disposer d'une base de données qualitatives suffisamment représentative du comportement de la défaillance, plutôt qu'à un manque d'intérêt pour cette recherche.

L'objet de la présentation qui suit est précisément de montrer l'apport des données qualitatives en tant qu'outil complémentaire à la détection du risque de défaillance. En effet, l'exploitation des données Sesame a permis de construire un score qualitatif prédictif de la défaillance.

La base de données Sesame est constituée de variables « qualitatives » (par opposition aux bases financières ou « quantitatives ») sur les PME de l'industrie manufacturière française dont les effectifs sont compris entre 20 salariés et 500 salariés. Elle est alimentée par voie d'enquêtes assistées par ordinateur menées par des agents de la Banque de France spécialement formés à cet effet. Tous les ans, pendant les quatre premiers mois de l'année civile, 1 300 chefs d'entreprise sont questionnés. En contrepartie de leur adhésion volontaire à cette démarche, il leur est remis un dossier d'analyse stratégique (DAS) leur présentant, sous forme d'indicateurs, leur environnement concurrentiel et leur positionnement stratégique au sein de leur secteur d'activité (classe NAF).

Les campagnes d'enquêtes s'organisent selon un rythme triennal. Au total, sur trois ans, ce sont quelque 4 000 PME qui sont enquêtées, représentant environ 20 % des effectifs employés par l'ensemble des entreprises de l'industrie

manufacturière de la même tranche de taille. Le questionnaire, conçu en collaboration avec des universitaires spécialistes de la stratégie d'entreprise, permet de recueillir une information unique et très riche sur les comportements économiques et stratégiques des PME de l'industrie manufacturière française et d'étendre ainsi le domaine de l'expertise.

1. Construction du score

L'approfondissement de la connaissance sur les processus de défaillance passe par le rapprochement des données de la base Sesame avec les informations sur les ouvertures de procédures judiciaires. Aussi est-il possible de scinder la population des entreprises enquêtées *via* Sesame en deux groupes : les entreprises défaillantes ayant connu l'ouverture d'une procédure judiciaire postérieurement à la date de l'enquête et les entreprises non défaillantes n'ayant connu aucune ouverture de procédure judiciaire.

S'agissant d'opposer et de différencier les comportements des entreprises défaillantes et non défaillantes, la technique statistique requise est l'analyse discriminante, déjà utilisée pour la construction du score BDFI sur données comptables et financières ¹. Toutefois, compte tenu de la nature des informations, la technique statistique utilisée diffère puisqu'elle doit être adaptée à l'utilisation de variables qualitatives définies en modalités. La méthode Disqual qui a été choisie est largement utilisée par des organismes de prêts aux particuliers, mais également pour les prêts aux entreprises ². Trois grandes phases sont nécessaires à la construction d'un score :

- la première phase consiste à déterminer les variables annonciatrices de la défaillance en fonction de leur pouvoir discriminant ;
- la deuxième phase conduit à définir plusieurs sous-échantillons sur lesquels il sera possible d'estimer diverses spécifications par la méthode Disqual et de retenir la plus performante ;
- la troisième phase permet de déterminer des classes de risques et des probabilités associées au modèle retenu.

1.1. Présentation des données

Le travail de recherche a utilisé la base de données Sesame relative aux enquêtes 1999 et 2000. Cette base recense 3 250 entreprises, dont 148 avaient été, à la date

¹ Voir « Développements récents de la méthode des scores de la Banque de France », *Bulletin de la Banque de France*, n° 90, juin 2001

² Concernant les entreprises, elle a été mise en œuvre par le Crédit commercial de France dans les années 1980 pour développer un outil de détection précoce des difficultés d'entreprises, en utilisant des ratios économiques et financiers transformés en variables qualitatives par codage.

d'extraction de juin 2002, l'objet d'une procédure judiciaire postérieurement à l'enquête, soit un taux moyen de défaillance sur trois ans ³ de 4,55 %.

Sur les 1 863 entreprises enquêtées en 1999, 82 ont subi une défaillance postérieure à l'enquête.

Sur les 1 387 entreprises enquêtées en 2000, 66 ont subi une défaillance postérieure à l'enquête.

Tableau 1
Répartition des horizons de défaillance des entreprises défaillantes

Horizon de défaillance	Entre 0 mois et 12 mois		Entre 12 mois et 24 mois		Plus de 24 mois		Total	
	en nombre	en %	en nombre	en %	en nombre	en %	en nombre	en %
Sesame 1999	13	15,9	32	39,0	37	45,1	82	100
Sesame 2000	27	40,9	23	34,9	16	24,2	66	100

1.2. Sélection des variables

La base de données Sesame est constituée de plus de 500 variables. Le premier travail de l'analyse discriminante consiste à sélectionner les variables qui opposent le mieux les firmes défaillantes et les firmes non défaillantes. Elles sont retenues comme variables prédictives de la défaillance et utilisées dans le modèle de score qualitatif proposé.

Le travail préparatoire des variables s'organise en deux étapes :

- une sélection des variables *a priori* significatives de la défaillance. Il s'agit de définir l'ensemble des variables les plus intéressantes susceptibles d'influer sur le processus de la défaillance. Cette sélection rassemble, à la fois, des critères connus de la défaillance (effet taille, perte d'activité, dépendance commerciale sur un seul client ...), mais aussi des critères plus stratégiques pouvant avoir un rôle sur la défaillance (absence de détention d'avantages concurrentiels, absence de choix stratégiques, vision du métier à court terme, mise en œuvre inefficace des moyens, vulnérabilité du métier face aux risques sectoriels...) ;
- parmi les variables précédentes, la sélection statistique identifie les plus discriminantes d'entre elles grâce à des tests du chi-deux ⁴ sur les variables qualitatives à modalités et à des tests de variance sur les quelques données continues de la base Sesame (par exemple, taux de prévision de l'activité sur les deux années à venir, part de marché détenue par l'entreprise). La défaillance étant fort heureusement un événement rare, le travail de recherche mené sur des échantillons de petite taille se concentre sur un faible nombre d'entreprises défaillantes.

³ À la date de la constitution des échantillons pour cette étude, l'horizon de défaillance n'est pas strictement identique. L'horizon des enquêtes de l'année 1999 s'échelonne entre 0 mois et 40 mois, et entre 0 mois et 30 mois pour les enquêtes de l'année 2000.

⁴ Le test du chi-deux est un test non paramétrique permettant de tester l'hypothèse d'indépendance entre deux variables nominales.

1.3. Construction de la fonction score retenue

1.3.1. Définition des sous-échantillons

Pour disposer d'un échantillon suffisant, le travail de recherche s'est effectué sur les bases cumulées 1999 et 2000, qui ont permis de regrouper 148 entreprises défaillantes. Toutefois, le nombre d'entreprises défaillantes étant naturellement faible par rapport aux entreprises non défaillantes, une analyse discriminante menée sur des échantillons aussi déséquilibrés aurait risqué de favoriser le classement du groupe le plus nombreux.

C'est pourquoi, afin de mieux identifier les critères de défaillance, la population des entreprises non défaillantes a été divisée en quinze échantillons aléatoires de taille identique à celle de la population des entreprises défaillantes.

Après s'être assuré de la représentativité des échantillons ainsi créés par rapport à l'échantillon total, la recherche du meilleur modèle a été menée sur chacun des échantillons, selon la méthode Disqual (analyse discriminante sur variables qualitatives).

1.3.2. La méthode Disqual

La méthode Disqual construit une fonction score en deux étapes. Elle est issue d'une analyse des correspondances multiples, menée sur le tableau disjonctif complet des modalités des variables, suivie d'une analyse discriminante de Fisher sur les axes factoriels les plus discriminants issus de l'analyse des correspondances multiples.

L'analyse des correspondances multiples répond à deux objectifs : d'une part, elle met en évidence, sur un nuage de points, les tendances dominantes et les proximités entre les différents éléments et, d'autre part, elle permet de résumer au maximum l'information en substituant au nuage de points initial un nuage de dimension plus réduite caractérisé selon ses axes factoriels. Ces axes factoriels se définissent comme une combinaison linéaire des variables indicatrices des modalités, parmi lesquels seuls les plus discriminants seront conservés.

Une analyse discriminante linéaire de Fisher est alors menée sur les axes factoriels les plus discriminants. Le principe d'une analyse discriminante menée sur deux groupes est de décider de l'affectation d'un individu dans son groupe d'appartenance en fonction de la règle de décision utilisée. La règle de décision basée sur le critère métrique consiste à affecter un individu au groupe dont le point moyen lui est le plus proche. La mise en forme de la comparaison des distances d'un individu au centre de chacun des deux groupes conduit à la construction de la fonction score $f(x)$ ⁵.

⁵ Fonction linéaire discriminante d'un individu x dans le cas de deux groupes G_1 et G_2 , respectivement représentés par leurs centres de gravité μ_1 et μ_2 , et leur matrice de variance covariance W commune aux deux groupes :

$$f(x) = \alpha'x + \beta$$

avec $\alpha' = (\mu_1 - \mu_2)'M$ et $\beta = -(\mu_1 - \mu_2)'M((\mu_1 + \mu_2)/2)$, M étant la métrique utilisée pour mesurer les distances relatives entre les deux nuages de points. Il s'agit généralement de l'inverse de la matrice de variance covariance.

Pour plus de précisions, se référer à l'ouvrage « Analyse discriminante », Bardos, M., Dunod

Cette fonction score, préalablement définie en fonction des axes factoriels, peut s'exprimer en remplaçant directement les axes factoriels par les combinaisons linéaires des variables indicatrices de départ. Elle se calcule alors comme la somme des coefficients associés à chaque modalité de variables. Pour des raisons de facilité d'emploi, les coefficients de cette fonction discriminante sont transformés de telle sorte que la valeur numérique obtenue soit comprise entre 0 et 1 000.

Dans notre cas, les valeurs les plus faibles ont été associées au risque le plus élevé et, inversement pour les valeurs s'approchant de la borne maximale.

1.3.3. Recherche de la spécification la plus performante

Le critère de validation de la fonction score est le taux de bon classement résultant de l'application de la règle de décision issue de la fonction discriminante.

Ce taux correspond à la fréquence empirique des entreprises bien classées par le modèle pour chacun des groupes *a priori*, c'est-à-dire le groupe des défaillantes d'une part, et le groupe des non défaillantes, d'autre part. Un taux de bon classement global (rapport du nombre d'entreprises bien classées sur le nombre global d'entreprises) peut être calculé, mais il peut cacher des différences entre les taux de bon classement des entreprises défaillantes et celui des entreprises non défaillantes ; c'est pourquoi il est préférable de calculer les taux de bon classement sur chacun des groupes.

Pour que l'outil de discrimination soit efficace, il faut que, pour chacun des groupes, les taux de bon classement diffèrent sensiblement d'une répartition au hasard (taux de bon classement nettement supérieur à 50 %). Ils doivent, par ailleurs, être relativement équilibrés entre les deux groupes, de façon à avoir une fonction qui ne discrimine pas un groupe plus qu'un autre.

Afin de garantir la robustesse statistique, seules ont été retenues dans le modèle les variables dont les coefficients confirmaient les oppositions entre défaillantes et non défaillantes constatées sur les statistiques univariées initiales ⁶.

La procédure de validation de la fonction retenue s'est décomposée en deux étapes :

- une première étape consistant à valider la spécification, à travers la mesure des taux de bon classement sur l'échantillon de base ou d'apprentissage et sur les échantillons tests. La petite taille des échantillons constitués n'a pas permis de les scinder en échantillon d'apprentissage et échantillon test. La validation a donc été effectuée par une technique de rééchantillonnage, grâce à la validation « *bootstrap* ». Cette technique de tirages aléatoires avec remise permet de tester la stabilité et la robustesse des résultats obtenus sur l'échantillon de base ;

⁶ En effet, il est possible qu'un coefficient s'explique par quelques cas extrêmes et ait un signe contraire au rôle de la variable dans la majorité des cas. Toutefois, tout signe de coefficient *a contrario* oblige à vérifier qu'il est dû à quelques exceptions, à défaut la connaissance *a priori* du processus pourrait être erronée et devrait alors être remise en cause.

- une seconde étape consistant à valider l'estimation sur des échantillons autres que ceux ayant contribué à l'élaboration de la spécification. Dans notre cas, l'échantillon global des entreprises non défaillantes de la base 1999-2000 ainsi que l'échantillon des entreprises enquêtées 2001 ont servi d'échantillons de validation. Concernant la base 2001, les résultats ne constituent qu'une première estimation, compte tenu du nombre assez faible d'entreprises ayant défailli dans l'année suivant l'enquête (17 défaillantes sur 756 enquêtées retenues dans l'étude).

Au-delà des impératifs du critère des taux de bon classement, le critère d'interprétabilité du score demeure aussi très important, ceci afin de faciliter son usage par les analystes.

La combinaison de l'ensemble de ces critères a permis de mettre en évidence une fonction score significative. Le tableau 2 présente les taux de bon classement mis en évidence, d'une part, sur l'échantillon de base et, d'autre part, sur les échantillons de validation constitués de l'ensemble des entreprises enquêtées en 1999-2000, puis en 2001.

La fonction score retenue aboutit à des taux de bon classement de l'ordre de 70 %, stables et équilibrés sur chacun des échantillons de validation. La fonction score ainsi mise en évidence apparaît donc globalement satisfaisante.

Tableau 2
Taux de bon classement

	(taux en %)			
	Échantillon de base		Validation <i>Bootstrap</i>	
	Non défaillantes	Défaillantes	Non défaillantes	Défaillantes
Nombre d'entreprises	149	148	149	148
Taux de bon classement	75,84	69,59	71,01	67,57
	Échantillon total 1999-2000		Nouvelles données 2001	
	Non défaillantes	Défaillantes	Non défaillantes	Défaillantes
Nombre d'entreprises	2 929	148	739	17
Taux de bon classement	68,53	69,59	65,6	70,6

La refonte du questionnaire Sesame en 1999 ne permet pas de prolonger les tests de stabilité des taux de bon classement sur d'autres échantillons construits sur les années antérieures. En effet, certaines des variables retenues dans le score n'existaient pas avant 1999.

Quant à la validation sur des échantillons plus récents, notamment sur celui de 2001 ⁷, elle reste limitée par le faible nombre d'entreprises défaillantes présentes dans l'échantillon à la date de mise en œuvre des travaux.

⁷ Au moment de la réalisation de cette étude, seule une partie de l'échantillon 2001 était disponible.

2. Présentation des variables du score Sesame

Le score retenu est constitué de six variables, dont la sélection s'est opérée à partir d'un large choix de variables initiales (plus de 400), retenues pour leur éventuel lien avec la défaillance. Ces variables, véritables clignotants de la défaillance, s'organisent autour de trois thèmes, illustratifs du cycle d'exploitation des entreprises.

- Un thème en amont de l'exploitation des entreprises, mesurant l'activité économique et, plus particulièrement, le ralentissement de l'activité observé chez les entreprises défaillantes au cours des deux dernières années.
- Un thème au cœur de l'activité de gestion, retraçant les difficultés de gestion des entreprises défaillantes, représenté par trois variables.
- Un thème financier, illustrant les difficultés financières résultant des thèmes précédents à travers deux variables.

Pour chaque clignotant de la défaillance, des variables « secondaires » non retenues dans le score viennent confirmer et compléter l'analyse économique de la défaillance.

2.1. Le ralentissement de l'activité économique

Sur le premier thème représentatif de l'activité économique, les entreprises défaillantes sont, respectivement, plus nombreuses à connaître, au cours des deux dernières années, un ralentissement de leur activité, et moins nombreuses à connaître une forte croissance de leur activité.

Tableau 3

Variable du score : évolution du taux de croissance de l'activité au cours des deux dernières années

	<i>(en volume, en %)</i>			
	< 0 %	Entre 0 et 10 %	≥ 10 %	Total
Non défaillantes	10,8	47,9	41,3	100
Défaillantes	26,1	45,4	28,5	100

Cette première variable, en amont du cycle d'exploitation, souligne les difficultés en termes de débouchés commerciaux rencontrées par les entreprises défaillantes. Les facteurs explicatifs de cette réduction des débouchés peuvent être divers et résulter d'erreurs de gestion de l'entreprise (positionnement défavorable de l'offre, mauvaise anticipation du marché, perte accidentelle de clients...) et/ou d'une baisse tendancielle de l'activité du secteur.

Parmi les éléments explicatifs identifiés sur les données présentes de la base Sesame ⁸, cette réduction de l'activité est corrélée effectivement avec :

- un positionnement moins favorable de l'offre des entreprises défaillantes, se traduisant notamment par une offre faiblement différenciée proposée aux clients (produits facilement imitables), qui ne permet pas à ces entreprises de se construire des avantages concurrentiels spécifiques par rapport aux autres concurrents du secteur, ni en termes de prix, ni en termes de critères spécifiques de l'offre (meilleure fiabilité des produits, meilleure technologie et/ou image de marque). Cette absence de spécificité de l'offre se traduit par un pouvoir important des clients qui imposent largement les conditions de ventes à ces entreprises, et le plus souvent au détriment des marges ⁹. La maîtrise des marges ne peut pas bénéficier de l'étalement des coûts fixes sur une large part de marché. En effet, les entreprises défaillantes se caractérisent par une part de marché moins importante.
- un positionnement sur des marchés moins porteurs : les entreprises défaillantes sont, en majorité, situées sur des marchés plus concurrentiels, caractérisés à la fois par une rivalité plus importante ¹⁰ et par un taux de croissance du marché moins favorable.

2.2. Des difficultés de gestion plus marquées chez les entreprises défaillantes

La mise en œuvre des moyens au sein des entreprises défaillantes apparaît perfectible. Elle se traduit, en effet, par un degré de satisfaction plus faible sur la réalisation des objectifs recherchés que celui rencontré parmi les entreprises non défaillantes. Qu'il s'agisse d'objectifs recherchés en matière d'accroissement de la présence sur leurs marchés ou d'amélioration de leur rentabilité économique, les résultats atteints par les entreprises défaillantes restent nettement inférieurs à ceux des entreprises saines.

Tableau 4

Variable du score : degré de satisfaction mesurant la réalisation des objectifs recherchés

	Insatisfait	Assez insatisfait	Moyennement satisfait	Assez Satisfait	Satisfait	(en %) Total
Non défaillantes	4,10	12,00	25,70	33,70	24,50	100,00
Défaillantes	17,90	18,70	27,60	23,60	12,20	100,00

⁸ Il s'agit de variables « secondaires » non présentes dans le score qualitatif, mais significativement corrélées à la fois avec la variable explicative du score et, en conséquence, avec la défaillance.

⁹ Corrélation négative entre la force client de Sesame (indicateur synthétique composé de dix questions mesurant le pouvoir de négociation des clients) et le taux de marge d'exploitation des entreprises.

¹⁰ Force rivalité de Sesame : indicateur synthétique regroupant six questions caractéristiques de la concurrence en présence dans le secteur

De nombreux facteurs ¹¹ peuvent venir expliquer cette faible performance organisationnelle des entreprises défaillantes. Parmi les principaux facteurs, l'efficacité organisationnelle des entreprises saines est confirmée par la pertinence du positionnement stratégique (des stratégies de différenciation plus fréquemment développées), l'efficacité de leur mise en œuvre (effort d'investissement plus important ; existence d'avantages concurrentiels en termes d'image de marque, d'innovation sur les produits ou sur les procédés de production, de coûts de revient et même de compétitivité prix ; positionnement favorable en termes de taux de marge, d'évolution de l'activité, et de rapport de force avec les clients).

En dépit de la volonté affichée des entreprises défaillantes d'accroître leurs marges, les résultats qu'elles obtiennent restent en-deçà des objectifs qu'elles s'étaient fixés, et traduisent ainsi leurs difficultés *en termes de maîtrise des coûts de revient*.

Tableau 5

Variable du score : position estimée des entreprises par rapport à leurs principaux concurrents en termes de maîtrise des coûts de revient

	Non concernée	Mal ou moins bien placée	Dans la moyenne	Mieux placée ou parmi les meilleures	(en %)
Non défaillantes	1,3	25,3	38,1	35,3	100,0
Défaillantes	2,4	46,3	30,9	20,4	100,0

Comme l'illustre le tableau 5, 35,3 % des entreprises non défaillantes détiennent un réel avantage concurrentiel en termes de maîtrise des coûts de revient, contre seulement 20,4 % des entreprises défaillantes.

Cette information est naturellement confirmée, en termes de ratios financiers, par un taux de marge brute d'exploitation plus élevé pour les entreprises non défaillantes que pour les entreprises défaillantes.

Tableau 6

Confirmation de la mauvaise maîtrise des coûts des défaillantes par le taux de marge brute d'exploitation

Modalités	Moyenne	Écart-type	Minimum	1 ^{er} quartile	3 ^e quartile	Maximum
Non défaillantes	8,0	5,4	- 7,5	4,4	11,5	23,5
Défaillantes	3,6	4,9	- 7,4	0,5	7,2	14,0

Cette meilleure maîtrise des coûts de revient s'explique, notamment, par l'organisation de la production caractérisée par une bonne adéquation de l'outil productif à la demande, un niveau élevé de la productivité des équipements, une taille importante des unités de production et/ou une production majoritairement en grandes séries associée à la détention d'une part de marché importante. L'association de l'ensemble de ces facteurs favorise la réalisation d'effet d'expérience permettant ainsi d'expliquer la meilleure maîtrise des coûts.

¹¹ Il s'agit de variables « secondaires » non présentes dans le score qualitatif, mais significativement corrélées à la fois avec la variable explicative du score et, en conséquence, avec la défaillance.

La dernière variable de la fonction score, relative aux difficultés de gestion, est une des composantes explicatives de la meilleure maîtrise des coûts de revient ; elle fait référence à l'adaptation de l'outil productif par rapport à la demande.

Tableau 7

Variable du score : taux d'utilisation de l'outil productif

	Surchauffe	Plein emploi	Léger sous-emploi	Sous-emploi important	(en %) Total
Non défaillantes	18,6	44,9	30,3	6,2	100,0
Défaillantes	18,2	33,7	33,1	19,8	100,0

L'outil productif apparaît fortement surdimensionné pour 19,8 % des entreprises défaillantes, contre seulement 6,2 % des entreprises non défaillantes. *A contrario*, ce sont majoritairement les entreprises non défaillantes (44,9 %) qui bénéficient d'un outil productif parfaitement adapté à leur demande. Face à leur sous-activité (ralentissement de leur chiffre d'affaires), les entreprises défaillantes continuent à supporter les coûts fixes de leur appareil productif.

2.3. Les difficultés financières des entreprises défaillantes

Conséquence directe des difficultés d'exploitation (ralentissement de l'activité, faibles marges), la mobilisation de ressources de financement apparaît plus difficile pour les entreprises défaillantes et se caractérise, notamment, par une moindre capacité d'endettement à court terme.

Tableau 8

Variable du score : disponibilités de lignes de crédit confirmées et non utilisées à court terme

(La question était : « disposez-vous de lignes de crédit confirmées et non utilisées ? »)

	Oui	Non	(en %) Total
Non défaillantes	75,2	24,8	100,0
Défaillantes	46,3	53,7	100,0

Les entreprises non défaillantes sont ainsi plus nombreuses à disposer d'une marge de manœuvre sur les lignes de crédit à court terme négociées avec leurs banquiers. Quant aux entreprises défaillantes, l'indisponibilité de lignes de crédit à court terme se vérifie, notamment, par un poids de l'endettement à court terme plus élevé (poids des concours bancaires courants plus élevé) et s'accompagne plus largement d'une dégradation de leur autonomie financière (poids des fonds propres moins important, endettement financier plus lourd, poids plus élevé des charges financières).

Tableau 9

Confirmation des difficultés financières par la lourdeur de l'endettement et la faible solvabilité des défaillantes

	Moyenne	Écart-type	Minimum	1 ^{er} quartile	3 ^e quartile	Maximum
Fonds propres/bilan						
Non défaillantes	34,2	18,5	- 20,6	20,4	46,8	88,8
Défaillantes	20,4	17,5	- 22,9	7,6	31,9	86,1
Concours bancaires courants/chiffre d'affaires						
Non défaillantes	9,9	13,7	0,0	0,0	16,6	56,4
Défaillantes	15,9	14,9	0,0	1,1	27,6	50,3
Endettement financier/fonds propres						
Non défaillantes	81,4	78,0	0,0	20,1	124,0	364,2
Défaillantes	115,6	96,9	0,0	35,9	175,4	345,4
Charges financières/EBE						
Non défaillantes	14,8	12,1	0,0	5,4	20,8	61,0
Défaillantes	25,0	15,3	0,0	13,5	35,7	60,0

En termes de mode de financement, alors que les entreprises non défaillantes recourent aux dettes financières ou à l'autofinancement, les entreprises défaillantes sollicitent davantage le crédit-bail.

Les difficultés de mobilisation de ressources externes de la part des entreprises défaillantes se confirment à travers la variable d'appartenance ou de non-appartenance à un groupe.

En effet, le risque de défaillir apparaît moins important pour les entreprises intégrées au sein d'un groupe, ces dernières pouvant éventuellement bénéficier de l'appui du groupe tant en termes de ressources opérationnelles (exploitation des synergies en termes de métier permettant d'intégrer les fonctions approvisionnement ou commercialisation au groupe, par exemple) que de ressources financières (utilisation des avances du groupe, facilités d'emprunt plus importantes liées au soutien de la maison mère).

Tableau 10

Variable du score : appartenance à un groupe

	Non	Oui, en tant que sous-holding ou filiale ou société associée	Oui, en tant que holding	Total (en %)
Non défaillantes	56,6	41,1	2,3	100,0
Défaillantes	73,2	26,8	0,0	100,0

Comme le montre le tableau 10, au-delà du critère d'indépendance ou d'appartenance à un groupe, le statut de l'entreprise en tant que filiale ou *holding* est important. Ainsi, on peut constater qu'aucune entreprise tête de groupe (*holding*) n'est défaillante.

3. Mesure de l'intensité du risque

3.1. Probabilités de défaillance et classes de risques associées à la fonction score

L'estimation des probabilités *a posteriori* de défaillance est une étape fondamentale de la construction du score car elle constitue une mesure de l'intensité du risque. Par ailleurs, elle permet la constitution de classes de risques homogènes.

Le calcul des probabilités *a posteriori* de défaillance résulte de l'application du théorème de Bayes et de la connaissance de la probabilité de la défaillance *a priori*. L'horizon de la prévision retenu est de trois ans.

Compte tenu de la spécificité et de la petite taille de l'échantillon Sesame, il n'a pas été possible de retenir comme probabilité *a priori* le taux de défaillance triennal dans l'industrie évalué par l'INSEE. Aussi avons-nous gardé comme probabilité *a priori* de défaillance le taux de défaillance observé sur la base Sesame, soit 4,55 % sur trois ans, la probabilité *a posteriori* à l'horizon de trois ans étant alors identique à la proportion des entreprises défaillantes constatée dans la classe.

L'examen des probabilités de défaillance selon les intervalles du score permet d'identifier des regroupements homogènes en termes de risque, appelés classes de risques. Ce découpage de l'échelle du score mené sur l'échantillon des entreprises enquêtées en 1999 et 2000 a permis de définir cinq classes de risques, de la plus risquée à la plus favorable.

Le coefficient de risque est le quotient de la probabilité de défaillance dans la classe et de la probabilité *a priori*. Il donne une mesure de l'intensité du risque par rapport à la situation moyenne observée (probabilité *a priori*, soit 4,55 %). Quand le coefficient de risque est supérieur à 1, la situation est risquée ; plus le coefficient est élevé, plus le risque est intense. Inversement, quand le coefficient est inférieur à 1, la situation est favorable ; elle l'est d'autant plus que le coefficient est faible. Si le coefficient est proche de 1, la situation est neutre.

Tableau 11
Probabilités de défaillances à l'horizon de trois ans par classes de risques

Classes de risques	Répartition des firmes par catégories		Probabilité de défaillance	(en %)
	Non Défaillantes	Défaillantes		Coefficient de risque (en points)
Classe 1 : Score ≤ 375 : « très risquée »	7,5	31,9	17,4	3,8
Classe 2 : 375 < score ≤ 525 : « risquée »	24,0	36,9	6,9	1,5
Classe 3 : 525 < score ≤ 575 : « neutre »	12,9	12,1	4,3	0,9
Classe 4 : 575 < score ≤ 675 : « favorable »	27,2	12,8	2,2	0,5
Classe 5 : 675 < score ≤ 1000 : « très favorable »	28,4	6,4	0,1	0,2

La classe 1 est la plus risquée, c'est-à-dire 3,8 fois plus risquée que la situation moyenne correspondant au taux de défaillance triennal de 4,55 %. La classe 2 est 1,5 fois plus risquée. La classe 3, avec un coefficient de risque égal à 0,94, est appelée classe neutre puisqu'elle correspond à peu près au risque standard.

Sont ensuite définies les classes favorables. Avec un coefficient de risque de 0,48, la classe 4 apparaît deux fois moins risquée que la situation standard. La classe 5 est encore moins risquée avec un coefficient de risque de 0,2.

3.2. Caractérisation des classes de risques

L'examen des variables du score en fonction de leurs modalités dominantes dans chaque classe de risque permet de caractériser celle-ci. Cette illustration est complétée par l'intégration d'autres variables pertinentes de la défaillance ¹² mais non intégrées dans la spécification, permettant ainsi de préciser la typologie.

Tableau 12 a

Classe 1 = classe très risquée : 263 entreprises

Probabilité de défaillance = 17,4 %

Variable	Modalité dominante	(en %)	
		Part dans la classe	Part dans l'échantillon global
Appartenance à un groupe	Entreprise indépendante	85,7	57,3
Cotation du groupe *	Entreprise indépendante ou appartenant à un groupe non coté	91,7	72,9
Positionnement par rapport aux concurrents en termes de maîtrise des coûts de revient	Entreprise mal ou moins bien placée	66,0	26,1
Détention de lignes de crédit négociées et non utilisées	Absence de lignes de crédit non utilisées	70,2	25,6
Taux d'utilisation de l'outil productif	Léger sous-emploi	50,9	30,3
Taux d'utilisation de l'outil productif	Sous-emploi important	34,7	6,7
Taux de croissance du volume d'affaires au cours des deux dernières années	Baisse de l'activité	47,9	11,2
Niveau de performance concurrentielle *	Faible	33,2	23,7
Degré de satisfaction mesurant la réalisation des objectifs recherchés	Moyennement satisfait	32,5	25,7
Degré de satisfaction mesurant la réalisation des objectifs recherchés	Assez insatisfait	27,9	12,2
Degré de satisfaction mesurant la réalisation des objectifs recherchés	Insatisfait	24,9	4,6

La classe 1 identifie des entreprises très risquées (3,8 fois plus que la moyenne) et regroupe l'intégralité des modalités risquées des six variables présentes dans le score. Celles-ci sont largement surreprésentées par rapport au pourcentage observé dans l'échantillon global.

¹² Elles sont repérées dans les tableaux de données par une astérisque.

Les entreprises sont ainsi majoritairement indépendantes, en sous-activité ; leur marge de manœuvre en termes de lignes de crédit est saturée et le faible degré de réalisation des objectifs recherchés se confirme par un niveau insuffisant en termes de performance concurrentielle, montrant ainsi l'absence de détention de solides avantages concurrentiels de la part de ces firmes.

La classe 2 identifie des entreprises risquées mais dont le profil est légèrement moins risqué que celui des entreprises précédentes. La diminution du risque se mesure par la réduction des écarts entre la représentation des modalités dans la classe et celle observée dans l'échantillon global. Ainsi, par exemple, il n'y a plus que 39,8 % des entreprises ne disposant plus de lignes de crédits, contre 70,1 % dans la classe 1 et 25,6 % dans l'échantillon global.

Elles sont encore majoritairement indépendantes. Le niveau de sous-utilisation de leur outil productif n'est plus qu'en léger sous-emploi et la modalité « sous-emploi important » ne caractérise plus cette classe. Néanmoins, la faible maîtrise de leurs coûts de revient témoigne toujours de leurs difficultés de gestion et de rentabilité.

Tableau 12 b

Classe 2 = classe risquée : 756 entreprises

Probabilité de défaillance = 6,9 %

(en %)

Variable	Modalité dominante	Part dans la classe	Part dans l'échantillon global
Appartenance à un groupe	Entreprise indépendante	77,5	57,3
Cotation du groupe *	Entreprise indépendante ou appartenant à un groupe non coté	87,2	72,9
Taux d'utilisation de l'outil productif	Léger sous-emploi	50,0	30,3
Positionnement par rapport aux concurrents en termes de maîtrise des coûts de revient	Entreprise mal ou moins bien placée	47,4	26,1
Détention de lignes de crédit négociées et non utilisées	Absence de lignes de crédit non utilisées	39,8	25,6
Taux de croissance du volume d'affaires au cours des deux dernières années	Baisse de l'activité	18,4	11,2

Dans la classe 3, le profil des entreprises est intermédiaire et la probabilité de défaillance est proche du taux moyen de défaillance de l'échantillon. La représentation des variables du score sur leurs modalités risquées est très voisine de la tendance moyenne de l'échantillon et il est possible d'observer l'apparition des modalités favorables.

L'évolution de l'activité devient positive. En effet, 56,2 % des entreprises de la classe 3 ont connu, au cours des deux dernières années, une croissance de l'activité comprise entre 0 % et 10 %. Face à cette amélioration de l'activité, l'outil n'est plus que très légèrement en sous-emploi (39,5 %) et apparaît en surchauffe pour 24,6 % des firmes.

Tableau 12 c

Classe 3 = classe neutre : 395 entreprises

Probabilité de défaillance = 4,0 %

		(en %)	
Variable	Modalité dominante	Part dans la classe	Part dans l'échantillon global
Appartenance à un groupe	Entreprise indépendante	68,9	57,3
Cotation du groupe *	Entreprise indépendante ou appartenant à un groupe non coté	78,2	72,9
Taux de croissance du volume d'affaires au cours des deux dernières années	Croissance de l'activité comprise entre 0 % et 10 %	56,2	46,4
Taux d'utilisation de l'outil productif	Léger sous-emploi	39,5	30,3
Taux d'utilisation de l'outil productif	Surchauffe	24,6	18,3

La probabilité de défaillir des entreprises présentes dans la classe 4 n'est plus que de 2,2 %, soit deux fois moins que le taux moyen de la population étudiée. Aussi les entreprises appartenant à cette classe sont-elles en croissance, la pleine utilisation de leur outil productif leur permettant de mieux maîtriser leurs coûts de revient et de réaliser les objectifs qu'elles se sont fixés. Ces ressources d'exploitation supplémentaires leur évitent le recours accru au financement à court terme, leur laissant ainsi des disponibilités en termes de ligne de crédit.

Tableau 12 d

Classe 4 = classe favorable : 814 entreprises

Probabilité de défaillance = 2,2 %

		(en %)	
Variable	Modalité dominante	Part dans la classe	Part dans l'échantillon global
Détention de lignes de crédit négociées et non utilisées	Existence de lignes de crédit encore non utilisées	82,4	73,2
Taux d'utilisation de l'outil productif	Plein emploi	54,0	43,8
Positionnement par rapport aux concurrents en termes de maîtrise des coûts de revient	Dans la moyenne	49,0	37,8
Taux de croissance du volume d'affaires au cours des deux dernières années	Taux de croissance du volume d'affaires ≥ 10 %	46,6	39,4
Degré de satisfaction mesurant la réalisation des objectifs recherchés	Assez satisfait	39,4	33,0

Dans la classe 5, le risque de défaillance est inférieur à 1 %. L'ensemble des caractéristiques favorables sont présentes, avec des écarts significatifs par rapport à la tendance moyenne nettement plus contrastés que ceux observés dans la classe précédente. Ce sont, majoritairement, des entreprises appartenant à un groupe en tant que filiale ou maison mère, bénéficiant d'un développement largement positif de leur activité (croissance supérieure à 10 %). La mise en œuvre efficace de leurs moyens leur permet de réaliser les objectifs fixés et de détenir de solides avantages concurrentiels. En termes financiers, les résultats d'exploitation dégagés favorisent le recours à l'autofinancement comme mode de financement privilégié et laissent aux entreprises une marge de manœuvre en termes de lignes de crédit à court terme.

Tableau 12 e

Classe 5 = classe très favorable : 840 entreprises

Probabilité de défaillance = 0,9 %

(en %)

Variable	Modalité dominante	Part dans la classe	Part dans l'échantillon global
Détention de lignes de crédit négociées et non utilisées	Existence de lignes de crédit encore non utilisées	94,0	73,2
Positionnement par rapport aux concurrents en termes de maîtrise des coûts de revient	Mieux placées ou parmi les meilleures	61,1	34,7
Appartenance à un groupe	En tant que filiales	67,3	40,5
Appartenance à un groupe	Entreprises têtes de groupe	7,4	2,2
Taux d'utilisation de l'outil productif	Plein emploi	68,7	43,8
Taux de croissance du volume d'affaires (deux dernières années)	Taux de croissance du volume d'affaires ≥ 10 %	59,4	39,4
Degré de satisfaction mesurant la réalisation des objectifs recherchés	Satisfait	47,7	23,7
Niveau de performance concurrentielle *	Élevé	44,0	35,1
Mode de financement des investissements en infrastructure lourd *	Autofinancement	35,1	28,8
Mode de financement des investissements productifs *	Autofinancement	19,6	14,8

En conclusion, les résultats des campagnes Sesame 1999-2000 ont permis de définir une combinaison efficace de variables qualitatives dans la prévision du risque de défaillance. Si l'influence de ces variables dans l'évaluation du risque était déjà plus ou moins perçue, l'apport de ces travaux montre la capacité de Sesame à synthétiser l'approche du risque sur quelques variables. Grâce à un outil simple et facile à mettre en oeuvre, il est possible de quantifier la gravité du risque par les probabilités de défaillance à l'horizon de trois ans.

Pour s'assurer du caractère opérationnel d'un tel outil dans les prochaines années, sa performance devra être contrôlée en calculant les taux de bon classement sur les échantillons renouvelés dans lesquels seront intégrées les entreprises défaillantes récentes. Les probabilités de défaillance pourront être réestimées.

En tout état de cause, ces travaux ont permis de faire apparaître l'apport que pourrait constituer la prise en compte de données qualitatives dans l'analyse du risque et, d'une façon plus générale, dans le diagnostic d'entreprise.